

Klasse 38 a.

Ausgegeben am 25. April 1919.

24 AUG 1921

DEUTSCHÖSTERREICHISCHES
PATENTAMT.

PATENTSCHRIFT N^o 76186.

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

JOSEF ŠIMUNEK IN PRAG.

Schutzvorrichtung für Sägen und andere Maschinen.

Angemeldet am 23. Oktober 1915. — Beginn der Patentdauer: 15. März 1918.

Den Gegenstand vorliegender Erfindung bildet eine Schutzvorrichtung für Sägen und andere Maschinen, durch welche Verletzungen der Hände des Arbeiters an dem Arbeitsteile der Maschine beim Zuführen des Werkstückes von Hand aus verhindert werden.

In den Zeichnungen ist der Erfindungsgegenstand bei einer Bandsäge zur Darstellung 5 gebracht und es zeigt die Fig. 1 eine Seitenansicht und die Fig. 2 bis 5 Einzelheiten.

Nach der Fig. 1 verbreitert sich der Schutzrahmen 2 der Bandsäge oberhalb des Arbeitstisches 3 zu einer Platte 4 und ist mit einer frei lotrecht verschiebbaren Hülse b versehen, mit deren Hilfe die Schneide der Säge a von vorne und von den Seiten verdeckt werden kann. Die Hülse b ist in der Ruhelage über dem Arbeitstische 3 derart emporgehoben, daß sie in dieser 10 Lage den arbeitenden Teil der Säge a nicht verdeckt und wird in dieser Lage durch eine seitliche Nase 5 gehalten, die sich gegen den Zahn 6 des Armes 7 eines zweiarmigen, an der Platte 4 drehbar gelagerten Hebels stützt, dessen anderer Arm 7' den Anker eines ebenfalls an der Platte 4 befestigten Elektromagnetes 8 bildet. In der Ruhelage (Fig. 1) ist der Hebel 7, 7' derart verdreht, daß der Arm 7' mit dem Elektromagnet nicht in Berührung steht. Der Elektromagnet 8 ist durch 15 den Stromleiter 9 mit der Batterie 10 verbunden. Der Stromleiter geht durch die über der Platte 4 angeordnete Röhre 11 hindurch auf die Vorderseite der Säge zu jener Stelle, die der Arbeiter während der Arbeit einnimmt; hier hängt der Leitungsdraht frei nach unten und die beiden Enden sind durch die Seleneinlage 12 verbunden, die an dem Ringe c, Fingerhute oder dgl. angebracht ist, den die Fig. 2 im Längsschnitt zur Darstellung bringt. Die Seleneinlage 12 des 20 Ringes c ist an der Außenseite von einer Hülle 13 überdeckt, die das gewöhnliche, in der Werkstatt herrschende Licht nicht hindurchläßt. Da der Zutritt des Lichtes zu der Seleneinlage 12 durch die Hülle 13 verhindert ist, ist die Einlage nicht leitend und der Strom der Batterie 10 ist unterbrochen, so daß der Elektromagnet 8 keine Wirkung ausübt.

Den Ring c steckt der Arbeiter auf einen Finger der Hand auf, mit der er das Werkstück 25 der Schneide der Säge a zuführt. Damit der an den Ring c angeschlossene Leiter 9 bei der Arbeit nicht hinderlich ist, wird er durch die Öse eines federnden Bügels 14 hindurchgesteckt, den der Arbeiter an dem Ellbogen seines Armes befestigt.

An dem Schutzrahmen 2 ist vorne im Arme 15 lotrecht verschiebbar die Glühlampe d befestigt, deren Licht durch den Schirm 16 lotrecht vor die Schneide der Säge a geworfen wird. 30 Die Lichtstärke der Glühlampe d muß so groß sein, daß ihr Licht durch die Hülle 13 der Seleneinlage 12 des Ringes c hindurchdringt. Die Lichtstärke der Glühlampe und der Raum der auf den Tisch fallenden Strahlen kann je nach Bedarf durch die lotrechte Verstellung der Glühlampe geregelt werden.

Nähert der Arbeiter die Hand mit dem Ringe c der Schneide der Säge derart, daß der 35 Ring c von der Glühlampe d beleuchtet wird, schließt die Seleneinlage 12 den Strom der Batterie 10, der Elektromagnet zieht den einen Arm 7' des Hebels an, wobei sich der andere Arm 7 seitlich verdreht und die Nase 5 der Hülse b freigibt, die durch ihr Eigengewicht oder überdies noch durch die Wirkung einer Feder auf den Arbeitstisch 3 der Säge herunterfällt und die Schneide der Säge a verdeckt (in der Fig. 1 punktiert dargestellt). Dadurch ist eine Berührung der Hand 40 mit der Schneide der Säge a verhindert und der Arbeiter kann das Material nicht weiter zuführen, weil er den Schnitt nicht sieht. Zur Fortsetzung der Arbeit ist es einerseits erforderlich, die Hand mit dem Ringe c aus dem Lichte der Glühlampe d zu entfernen, wodurch der Strom der Batterie 10 wieder unterbrochen und der Hebel 7, 7' für das Verdrehen in die ursprüngliche Lage freigegeben wird, andererseits ist es notwendig, die Hülse b in die Ursprungelage empor- 45 zuheben, was entweder von Hand aus oder selbsttätig erfolgen kann, wie es in der einen Ausführungsform in Fig. 1 dargestellt ist.

Zu diesem Zwecke ist an die Hülse b oben eine Zahnstange 17 angeordnet, in deren Nähe an der Platte 4 ein kleiner Elektromotor 20 mit seinen lotrechten Zapfen 19 in den Lagern 18 um seine lotrechte Achse schwingbar befestigt ist, der ein Zahnrad 21 trägt, das bei einer bestimmten Stellung des Elektromotors mit der Zahnstange 17 der Hülse b in Eingriff treten kann. 50 Der Elektromotor 20 ist an der einen Seite mit dem Arme 22 ausgestattet, der den Anker eines an der Platte 4 angebrachten Elektromagnetes 23 bildet, während der Motor andererseits vermittelt des Armes 24 unter dem Einflusse der Feder 25 steht, die im Ruhezustande den Elektromotor 20 in einer um seine lotrechte Achse derart verdrehten Stellung hält, daß das Zahnrad 21 55 außer Eingriff mit der Zahnstange 17 der Hülse b ist und der Arm 22 nicht in Berührung mit dem Elektromagnet 23 steht.

Der Stromleiter 26, der den Strom zum Elektromotor 20 leitet, wird über den Elektromagnet 23 geführt und ist einerseits durch die Kontakte 27, die im Ruhezustande durch den

Arm 7' des Hebels verbunden sind, andererseits durch den Schalter 28 unterbrochen, der mittels des Armes 29 unter dem Einfluß des Endes der Zahnstange 17 der Hülse b steht, welche den Schalter 28 im Ruhezustand ausgeschaltet und den Strom unterbrochen hält.

- Erfolgt die Schließung des Stromes der Batterie 10 zum Herabfallen der Hülse b auf den Arbeitstisch 3, so wird zuerst infolge der Anziehung des Armes 7' durch den Elektromagnet 8 die Verbindung der Kontakte 27 des Stromleiters 26 des Motors 20 unterbrochen, worauf die Zahnstange 17 den Arm 29 des Schalters 28 freigibt, wodurch der Schalter eingeschaltet und der Stromleiter 26 verbunden wird. Der Strom des Motors 20 bleibt jedoch infolge der nicht verbundenen Kontakte 27 unterbrochen. Behufs Überführung der Hülse b in die ursprüngliche Lage ist es nötig, die mit dem Ringe c versehene Hand aus dem Lichte der Glühlampe d zu entfernen. Dadurch wird der Strom der Batterie 10 unterbrochen, der Elektromagnet 8 läßt den Arm 7' des Hebels los, der darauf in seine ursprüngliche Lage zurückkehrt, wobei der Arm 7' die Kontakte 27 verbindet und damit auch den Strom des Elektromotors 20 schließt. Durch die Wirkung des Stromes wird der Arm 22 des Motors 20 vom Elektromagnet 23 angezogen, wobei der Elektromotor um seine lotrechte Achse derart verdreht wird, daß sein Zahnrad 21 mit der Zahnstange 17 der Hülse b in Eingriff kommt, so daß die Hülse b emporgehoben wird. Wenn die Nase 5 der Hülse b beim Emporziehen über den Zahn 6 des Armes 7 gelangt ist, wird gleichzeitig der Schalter 28 durch den Druck des oberen Endes der Zahnstange 17 gegen den Arm 29 ausgeschaltet, wodurch der Strom des Elektromotors 20 unterbrochen wird; der Motor 20 bleibt stehen und der Elektromagnet 23 gibt den Arm 22 des Motors 20 frei, der durch die Wirkung der Feder 26 in seine ursprüngliche Lage verdreht wird, in welcher das Zahnrad 21 dem freien Herabfallen der Hülse b nicht hinderlich ist.

An Stelle des Elektromotors 20 kann man das selbsttätige Heben der Bedeckung b auch mit Hilfe einer anderen Vorrichtung, z. B. des Maschinenantriebes oder elektromagnetisch, bewerkstelligen, wobei die Hülse den beweglichen Solenoidkern bilden würde.

An Stelle des Selens kann für die Einlage 12 auch irgend ein anderes Material von gleichen Eigenschaften Verwendung finden.

Zum Schließen des Stromes, der die Hülse b betätigt, kann man auch statt des Selens irgend eine geeignete Vorrichtung, wie z. B. Kontakte und einen Magnet anwenden, wie dies in den Fig. 3 bis 5 zur Darstellung gebracht ist.

- Gemäß Fig. 3 ist im Arbeitstische 3 vor der Säge a die Platte 30 eingesetzt, die aus einem magnetisierbaren Materiale hergestellt ist. In der Platte 30 ist bis zur Ebene des Arbeitstisches 3 das Ende des Elektromagneten e oder eines permanenten Magnetes eingelassen. Der Ring c (Fig. 4 und 5) oder der Fingerhut wird aus nicht leitendem Materiale verfertigt und mit einem Gehäuse 31 versehen, das zwei getrennte Kontakte 32, 33 enthält, an welche Drähte 9 von der Batterie 10 des die Hülse b betätigenden elektrischen Stromes angeschlossen sind. Zum Schließen der Kontakte 32, 33 ist einer derselben in einen elastischen Draht 34 verlängert, der an seinem Ende eine kleine Kugel 35 aus Eisen oder Nickel trägt, das im Ruhezustand den anderen Kontakt nicht berührt, so daß der Strom der Batterie 10 unterbrochen bleibt; kommt die Hand mit dem Ringe c über den Magnet e des Arbeitstisches 3, so zieht der Magnet die Kugel 35 an, die sich dadurch auf den anderen Kontakt 32 legt, so daß der Strom geschlossen wird, der die Hülse b betätigt.

Bei der in der Fig. 3 dargestellten Lage des Magnetes muß das Gehäuse 31 samt den Kontakten 32, 33 und dem Kugelchen 35 am oberen (Fig. 4) oder unteren (Fig. 5) Teile des Ringes c angeordnet sein, wobei das Kugelchen 35 eines der Kontakte 33 sich oberhalb des anderen Kontaktes 32 befinden muß. Der Magnet e kann auch an einer anderen geeigneten Stelle in der Nähe der Säge a angeordnet sein, man muß jedoch danach auch das Gehäuse 31 mit den Kontakten 32, 33 und dem Kugelchen 35 am Ringe c verstellen. Bei der Ausführungsform nach den Fig. 3 bis 5 entfällt selbstverständlich die Anordnung der Glühlampe d.

- Das Herabfallen der Bedeckung b kann an Stelle beim Schließen des Stromes der Batterie 10 auch beim Unterbrechen des genannten Stromes erfolgen, was eine geringe Konstruktionsänderung erfordern würde.

Die Schutzvorrichtung gemäß der Erfindung läßt sich in analoger Weise auch an Kreissägen, Hobelmaschinen, Fräsmaschinen und dgl. Maschinen für die Holzbearbeitung und auch an anderen Maschinen, wo das Material zur Werkzeugschneide von Hand aus zugeführt wird, anbringen.

PATENT ANSPRÜCHE:

1. Schutzvorrichtung für Sägen und andere Maschinen mit einer beim Arbeitsteile der Säge oder eines anderen derartigen Werkzeuges angeordneten beweglichen Abdeckung (b) geeigneter Gestalt zum Abdecken des Arbeitsteiles des Werkzeuges (a), dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (b) bei zu großer Annäherung der Hand des Arbeiters an das Werkzeug (a) durch die Wirkung des elektrischen Stromes zum Abdecken des Arbeitsteiles des Werkzeuges verstellt wird.

2. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der die Bedeckung (b) beeinflussende elektrische Strom behufs Unterbrechung über eine Selen- oder aus einem anderen Materiale gleicher Eigenschaften hergestellte Einlage (12) geführt wird, die an einem Ringe (c) oder dgl. angebracht ist, den der Arbeiter bei der Arbeit auf einen Finger der Hand aufsteckt, wobei die Einlage (12) vor dem in der Werkstätte herrschenden Lichte durch eine Hülle (13) geschützt ist und daß vor dem Werkzeuge (a) eine starke Lichtquelle angebracht ist, deren Licht vor den Arbeitsteil des Werkzeuges (a) geworfen wird, so daß bei Annäherung der Hand mit dem Ringe (c) an das vor das Werkzeug geworfene Licht durch dessen Wirkung die Einlage (12) ihre Leitungsfähigkeit erlangt, der Strom geschlossen und die Bedeckung (b) zum Abdecken 10 des Werkzeuges (a) verstellt wird.

3. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Ringe (c) oder dgl. Kontakte (32, 33) vorgesehen sind, zu denen der die Bedeckung (b) betätigende Strom geführt ist und daß an geeigneter Stelle bei dem Arbeitsteile des Werkzeuges (a) ein Magnet (e) angebracht ist, der bei zu großer Annäherung der Hand des Arbeiters mit dem Ringe (c) an das 15 Werkzeug (a) die Schließung bzw. Unterbrechung der Kontakte (32, 33) und somit Schließung und Unterbrechung des Stromes bewirkt, zum Zwecke, die Bedeckung (b) behufs Abdeckung des Werkzeuges (a) freizugeben und zu verstellen.

4. Schutzvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Kontakt (33) des Ringes (c) in einem federnden Draht (34) verlängert ist, der am Ende ein Eisen- oder Nickel- 20 kugeln (35) oder dgl. trägt, welches durch die Elastizität des Drahtes (34) außer bzw. in Berührung mit dem anderen Kontakte (32) gehalten ist und unter dem Einflusse des Magnetes (e) den die Bedeckung (b) betätigenden Strom schließt bzw. unterbricht.

5. Schutzvorrichtung nach den Ansprüchen 1, 2 und 3 bei einer Bandsäge, dadurch gekennzeichnet, daß die an dem Schutzrahmen der Säge (a) über dem Arbeitstisch (3) frei 25 recht verschiebbar angeordnete Bedeckung (b) sich im Ruhezustand unter Vermittlung der Nase (5) gegen den Zahn (6) des Hebels (7, 7') stützt, der unter dem Einflusse eines Elektromagnetes (8) steht, wobei der in diesen geleitete Strom durch eine Selineinlage (12) bzw. Kontakte (32, 33) des Ringes (c) unterbrochen ist, so daß beim Stromschluß die Hebel (7, 7') durch die Einwirkung des Elektromagnetes (8) seitlich verschwenkt wird und die Bedeckung (b) 30 freigibt, die auf den Arbeitstisch fällt und die Schneide der Säge (a) abdeckt.

6. Schutzvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Bedeckung (b) unter der Wirkung der Hebevorrichtung steht, auf die der durch die Selineinlage (12) bzw. die Kontakte (32, 33) des Ringes (c) hindurchgehende Strom derart einwirkt, 35 daß die Hebevorrichtung nach dem Herunterfallen der Bedeckung infolge der Stromunterbrechung durch die Entfernung des Ringes (c) von dem arbeitenden Teil der Säge (a) selbsttätig in Bewegung versetzt wird und die Bedeckung (b) in die ursprüngliche Lage hebt.

7. Schutzvorrichtung nach den Patentansprüchen 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Bedeckung (b) mit einer Zahnstange (17) versehen ist, mit dem das Zahnrad (21) des Elektromotors (20) in Eingriff treten kann, welcher an einer lotrechten Achse verschwenkbar gelagert 40 ist und einerseits vermittelt des den Anker bildenden Armes (22) unter dem Einflusse des Elektromagnetes (23) und andererseits unter der Wirkung der Feder (25) steht, die im Ruhezustand den Motor (20) um seine lotrechte Achse derart verdreht hält, daß sein Zahnrad (21) mit der Zahnstange (17) der Bedeckung (b) außer Eingriff steht, wobei der zu dem Motor geführte elektrische Strom durch den Elektromagnet (23) hindurchgeht und einerseits durch 45 die Kontakte (27), die im Ruhezustande mittels des Hebels (7, 7') verbunden sind, der die Bedeckung (b) hält, andererseits durch den Schalter (28), der unter der Wirkung der gehobenen Bedeckung (b) ausgeschaltet bleibt, während er beim Herabfallen der Bedeckung eingeschaltet wird, so daß der Strom des Elektromotors (20) nach der Unterbrechung des Stromes des den 50 Hebel (7, 7') betätigenden Elektromagnetes (8) geschlossen wird, dessen Zahnrad (21) nach dem Anziehen des Armes (22) durch den Elektromagnet (23) mit der Zahnstange (17) der Bedeckung (b) in Eingriff tritt und sie in die ursprüngliche Lage emporhebt, wobei die Bedeckung den Schalter (28) ausschaltet und den Strom des Motors unterbricht.

FIG. 1.

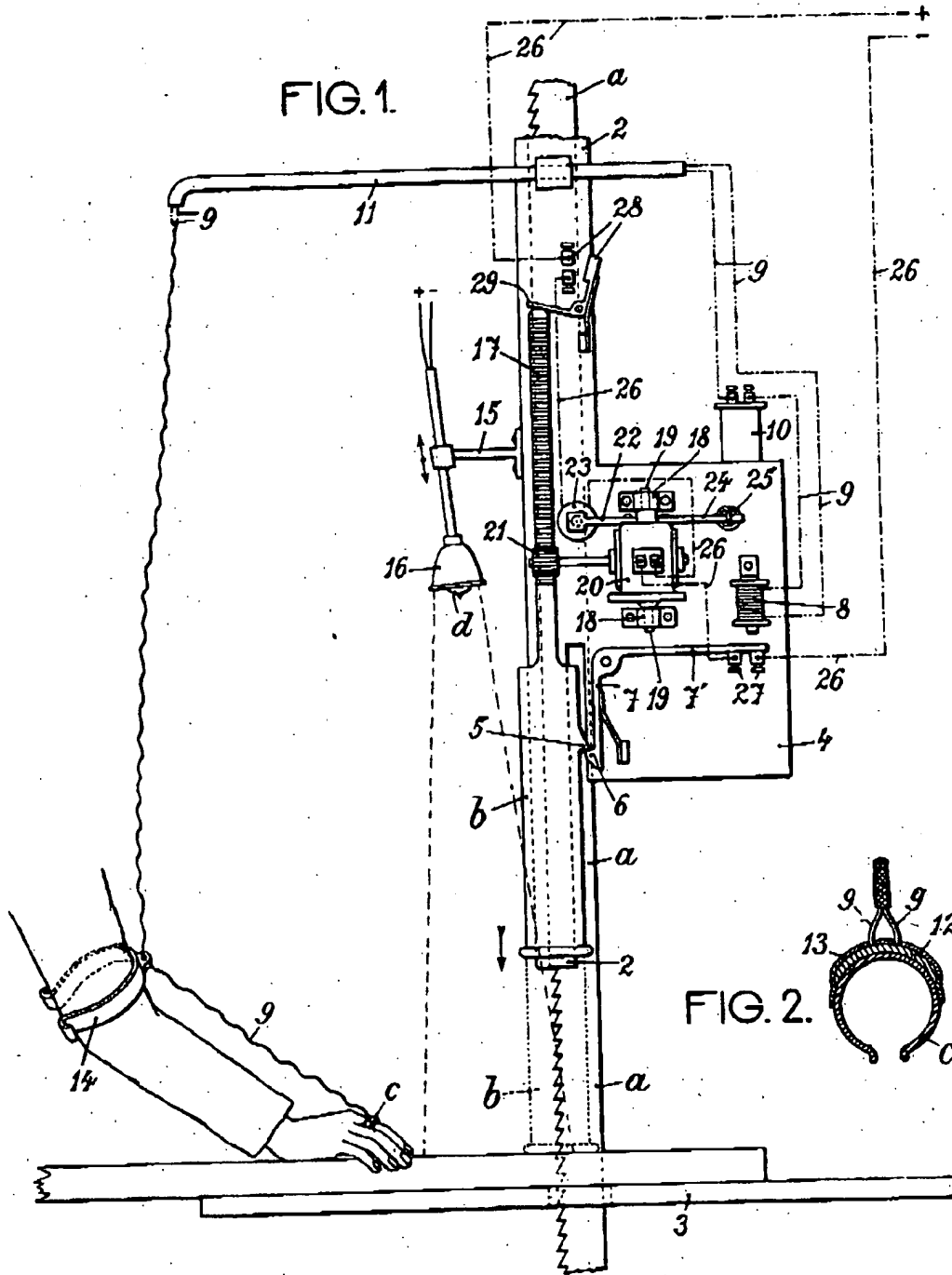


FIG. 2.

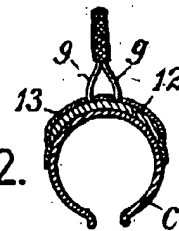


FIG. 4

Zu der Patentschrift
N^o 76186.

FIG. 3.

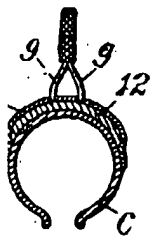
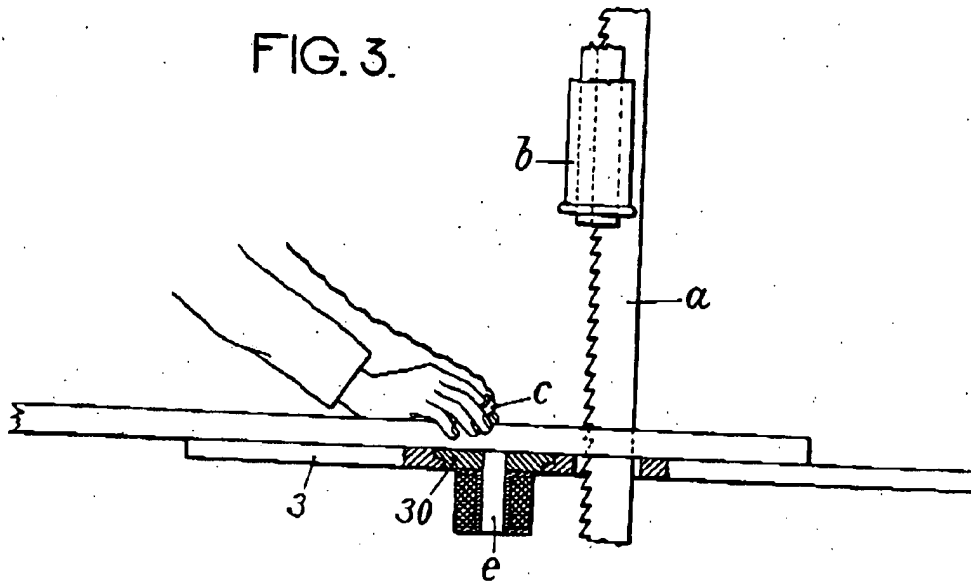


FIG. 4.

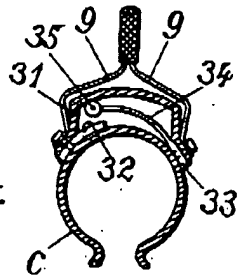
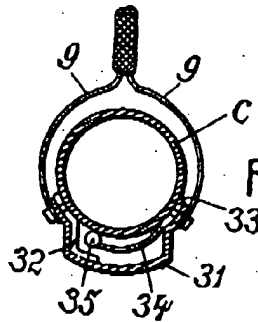


FIG. 5.



THIS PAGE BLANK (USPTO)